



Presseinformation 01/2015

Stuttgart, 4. Februar 2015

Exaktere Windleistungsprognosen sollen Kosten für Energiewende senken

Bundesregierung beauftragt ZSW und EWC mit neuem Forschungsprojekt

Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) in Stuttgart und die Karlsruher EWC Weather Consult GmbH nutzen künftig die meteorologischen Vorhersagen zahlreicher Wettermodelle, um mithilfe Maschinellem Lernverfahren eine deutlich verbesserte Prognose der Windstromeinspeisung zu berechnen. So sollen die Kosten für die Energiewende deutlich gesenkt werden. Das Bundeswirtschaftsministerium fördert das entsprechende Projekt „WindSage“.

Mit dem Ausbau fluktuierender Energiequellen in Deutschland kommt es mitunter vor, dass witterungsbedingt weniger Wind- oder Solarstrom produziert wird als vorhergesagt. Dann muss zum Ausgleich teure Regelenergie beschafft werden.

Das Projekt „WindSage“ soll Abhilfe schaffen. In dessen Rahmen bringen die Karlsruher Wetterexperten von EWC umfangreiches Know-how zur Prognoseerstellung sowie Messdaten-Verarbeitung ein, die ZSW-Forscher ihre langjährigen Erfahrungen beim Maschinellen Lernen und in der Meteorologie. Dies schafft die optimalen Voraussetzungen für die Kombination von bis zu zehn Wettermodellen. So kann die Windeinspeisungsprognose entscheidend verbessert werden.

Die Maschinellen Lernverfahren stammen aus der aktuellen Informatik-Forschung und werden in ähnlicher Weise z.B. für Gesichts- und Spracherkennung eingesetzt. Die Verfahren orientieren sich dabei an menschlichen Lernprozessen: So wie ein Kleinkind die Bedeutung von Sprache und Bildern lernt, eignen sich neuronale Netze die Bedeutung von Daten an. Mit der am ZSW entwickelten Software Learn-O-Matic bewerten die Wissenschaftler unzählige Wettermodellldaten und wählen die optimale Kombination und Gewichtung aus. „Tiefe neuronale Netze zusammen mit neuen Methoden des Verstärkungslernens sind das Mittel der Wahl. Sie werden auf Hochleistungsrechnern eingesetzt, um herauszufinden, welche Kombination von Prognosen und Bodenmessdaten die beste Vorhersage für Windeinspeisungen liefert“, erklärt Anton Kaifel, Leiter der Arbeitsgruppe „Simulation und Optimierung“ am ZSW. Damit so ein System wirklich auch lernen kann, sind zahlreiche Voraussetzungen zu schaffen. „Bei EWC werden wir für jedes Wettermodell Prognosen der letzten 2 bis 3 Jahre berechnen. Dazu haben wir ein sehr großes Archiv mit historischen Prognosen angelegt“, so Jon Meis, Geschäftsführer bei EWC.

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)

Standort Stuttgart:
Industriestr. 6, 70565 Stuttgart





Zentrum für Sonnenenergie-
und Wasserstoff-Forschung
Baden-Württemberg (ZSW)

Standort Stuttgart:
Industriestr. 6, 70565 Stuttgart

„Diese historischen Prognosen sind sehr wichtig, denn neuronale Netze lernen wie Kinder aus Beispielsituationen. Je mehr historische Daten als Beispiele zur Verfügung stehen, desto besser lernen sie“, ergänzt Anton Kaifel. Nach dem Training können die neuronalen Netze direkt in einem operationellen System eingesetzt werden, das seine Windprognosen stündlich aktualisiert.

Das Ziel des so gewonnenen Systems ist, Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber mit besseren Prognosen zu beliefern als bisher. „Durch genauere Prognosen können die Regelenergiekapazitäten reduziert werden. Damit sinken die Kosten für alle Teilnehmer, die Strom beziehen – Konzerne wie Privathaushalte“, sagt Jon Meis. Aber das System sei auch flexibel auf andere Anforderungen anzupassen, etwa für jene eines Direktvermarkters oder Verteilnetzbetreibers. Zudem gehen die Projektpartner auf Basis erster Anwendungen in der Direktvermarktung davon aus, dass ein ähnliches System ebenso erfolgreich Solarleistungsprognosen verbessern kann.

Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) gehört zu den führenden Instituten für angewandte Forschung auf den Gebieten Photovoltaik, regenerative Kraftstoffe, Batterietechnik und Brennstoffzellen sowie Energiesystemanalyse. An den drei ZSW-Standorten Stuttgart, Ulm und Widderstall sind derzeit rund 230 Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker beschäftigt. Hinzu kommen 120 wissenschaftliche und studentische Hilfskräfte.

Als unabhängiger, privater Anbieter von Wetterinformationen bietet die Weather Consult GmbH (EWC) zeit- und ortsbezogene Wetterdaten, historische Wetterdatenbanken, Wettergutachten und -prognosen sowie Blitz- und Klimastatistiken für Wirtschaftsunternehmen der Versicherungs- und Energiebranche, Behörden sowie den Freizeitbereich. Das Unternehmen wurde 1999 gegründet und erschließt derzeit nationale und internationale Märkte.

Ansprechpartner Pressearbeit

Alexander Del Regno, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW), Industriestr. 6, 70565 Stuttgart, Tel. +49 (0)711 7870-310, Fax +49 (0)711 7870-230, alexander.delregno@zsw-bw.de, www.zsw-bw.de

Axel Vartmann, PR-Agentur Solar Consulting GmbH, Emmy-Noether-Str. 2, 79110 Freiburg, Tel.: +49 (0)761 380968-23, Fax: +49 (0)761 380968-11, vartmann@solar-consulting.de, www.solar-consulting.de

Mira Steinmetz, EWC Weather Consult GmbH, Schönfeldstraße 8, 76131 Karlsruhe, Tel. +49 (0)721 663 23-0, Fax +49 (0)721 663 23-23, info@weather-consult.com, www.weather-consult.com

Bilder und ein Faktenblatt
zum ZSW bekommen Sie bei:

Solar Consulting GmbH oder
ZSW



Windkraftanlage.

Foto: ZSW.

Die Vorhersage der Windleistung mithilfe neuronaler Netze (rot) ist deutlich genauer als die Prognosen, die auf herkömmlichen Wettermodellen (blau) beruhen.

Grafik: ZSW



Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)

Standort Stuttgart:
Industriestr. 6, 70565 Stuttgart